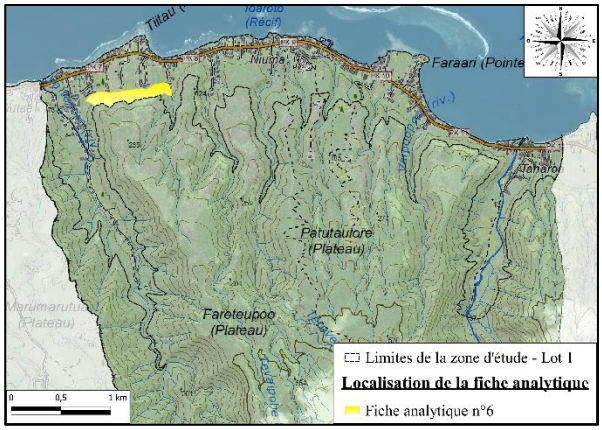
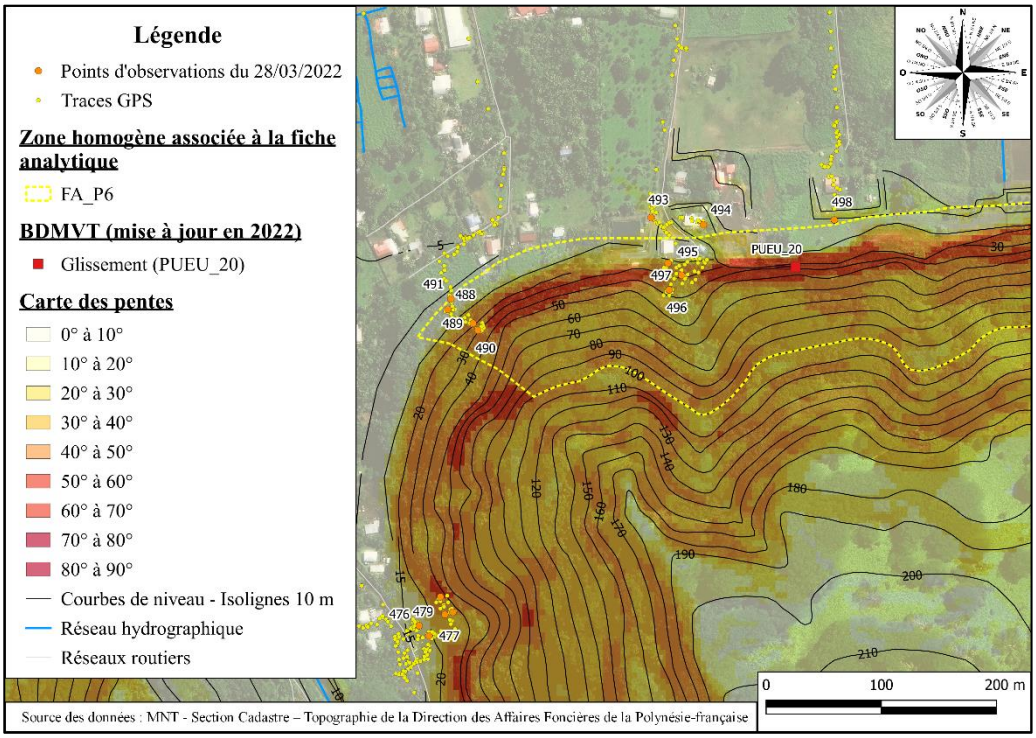
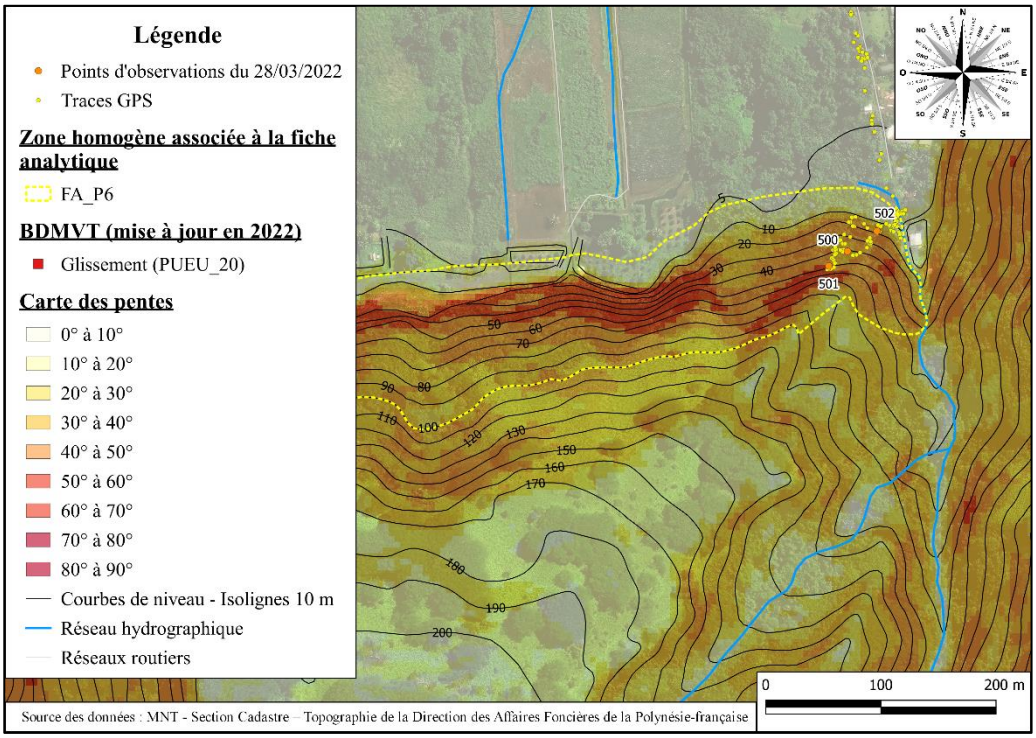
Précision des aléas mouvements de terrain

Fiche analytique n°6

Commune associée	Pueu
Référence de la fiche	FA_P6
Référence du site	PK 7,0
Visite réalisée par	Géolithe - CF
Date de la visite	28/03/2022
Coordonnées géographiques (RGPF / UTM zone 6S)	
X (en m)	Y (en m)
261728	8037136



Contexte	
Topographie	Versant de 200 m de haut avec une pente variable entre 40° et 60°
Géologie	Formations de laves basaltiques
Géomorphologie	Versant de faible amplitude (entre 0 et 300 m d'altitude) / Falaise morte
Hydrogéologie	Pas d'arrivée d'eau souterraine observée
Historique des évènements passés	**BDMVT** : **PUEU_20** : 2022 – Evènement relevé par la DCA – Trace fraîche d'un glissement observé lors d'une visite sur la parcelle CD120 en aval. Glissement au niveau de l'escarpement topographique ne s'étant pas beaucoup propager vers l'aval (présence d'un chemin d'accès en contrebas comme zone de sécurité).

Résultats des investigations	
Points d'observations	 
Observations n°488 à 491	Les points d'observation n°488 et n°489 correspondent à un ancien éboulis. Les blocs observés sont de taille centimétrique à décimétrique. Le point d'observation n°490 correspond au pied de l'affleurement rocheux fracturé. Le point d'observation n°491 correspond à la fin de la zone d'éboulis. A l'aval de cette zone, il n'y a plus de blocs.

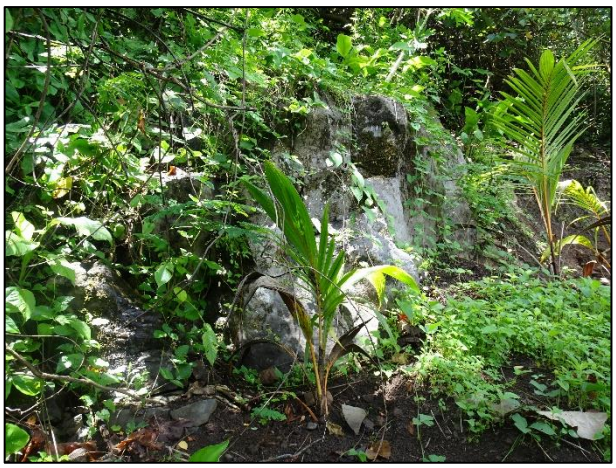
Observations n°493 à 497	**Parcelle CD58** : Le point d'observation n°493 illustre l'affleurement basaltique présent au droit de la parcelle CD58. **Parcelle CD7 :** Le point d'observation n°494 illustre l'affleurement basaltique présent au droit de la parcelle CD7. Au droit de cette parcelle, des terrassements verticaux sont en cours de réalisation. Les terrassements ne sont pas réalisés dans les règles de l'art et risquent de déstabiliser une partie du versant. **Parcelle CD6 :** Au droit de la parcelle CD6, un glissement de terrain s'est déclenché en amont de l'affleurement rocheux (PUEU_20). **Parcelle CD8 :** La parcelle visitée se trouve dans l'axe du thalweg. Le propriétaire indique que la base du versant a été terrassée, il y a quelques années pour l'exploitation d'une plantation de vanille. Le point d'observation n°495 correspond au pied du versant terrassé sur environ 6 m de hauteur. Le point d'observation n°497 correspond à la tête du talus terrassé. En amont de cette zone, un affleurement basaltique est visible. Cet affleurement disparaît progressivement sous les colluvions en directement de l'ouest avant d'être observé à nouveau sur la parcelle CD58. Le point d'observation n°496 correspond à des colluvions à blocs. Plusieurs pierres et blocs sont posés dans la pente.
Observation n°498	Le point d'observation n°498 illustre le versant au droit de la parcelle CD121. L'affleurement rocheux vertical est toujours présent.
Observation n°500 à 502	Le point d'observation n°500 correspond au pied de l'affleurement rocheux. Cet affleurement très fracturé (aléa de départ élevé) mesure environ 8 m de haut. Cet affleurement est constitué par une alternance de coulées de laves massives et de coulées de laves scoriacées. A l'aval, de nombreux blocs de taille centimétrique à décimétrique sont visibles dans la pente. La partie basse du versant est recouverte par des colluvions à blocs. Le point d'observation n°501 correspond à un éboulis. Le point d'observation n°502 correspond au pied du versant.

Photographies des investigations

Observations n°488 à 491

Point d'observation n°488 – Illustration de l'ancien éboulis observé dans le versant

Point d'observation n°489 – Illustration des blocs décimétriques éboulés



Point d'observation n°490 – Illustration d'un affleurement rocheux fracturé

Illustration du versant végétalisé

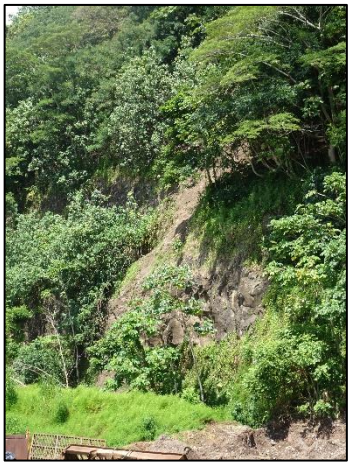
Observations n°493 à 497

Point d'observation n°493 – Vue sur la parcelle CD58 et sur le chemin d'accès à la parcelle CD8

Point d'observation n°493 – Vue sur les aménagements réalisés au droit de la parcelle CD58 – Affleurement rocheux basaltique

Point d'observation n°494 – Vue sur l'affleurement basaltique observé en pied de versant

Point d'observation n°494 – Vue sur les terrassements réalisés au droit de la parcelle CD7



Point d'observation n°494 – PUEU_20 - Vue sur le glissement de terrain qui s'est déclenché en amont de la barre rocheuse

Point d'observation n°494 – Vue sur le glissement de terrain (PUEU_20)

Point d'observation n°495 – Illustration du pied de versant de la parcelle CD8

Point d'observation n°496 – Colluvions à blocs observées dans le versant

Point d'observation n°497 – Vue sur l'affleurement rocheux qui disparaît progressivement sous les colluvions

Point d'observation n°497 – Illustration du redans réalisé en pied de versant

Observation n°498

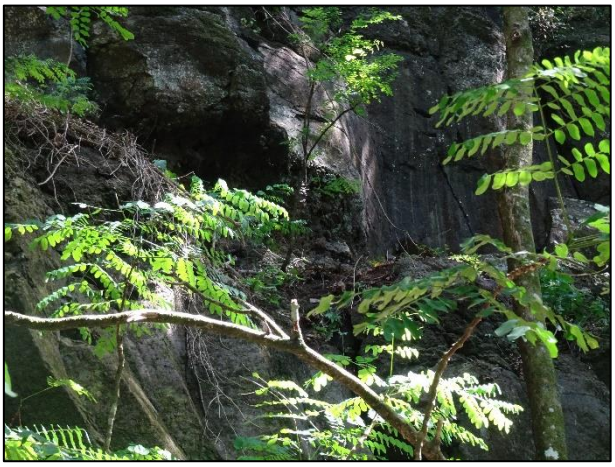
Point d'observation n°498 – Illustration du versant observé depuis la parcelle CD120

Point d'observation n°498 – PUEU_20 - Vue sur le glissement de terrain

Observations n°500 à 502

Point d'observation n°500 – Illustration de la barre rocheuse de 8 m de haut

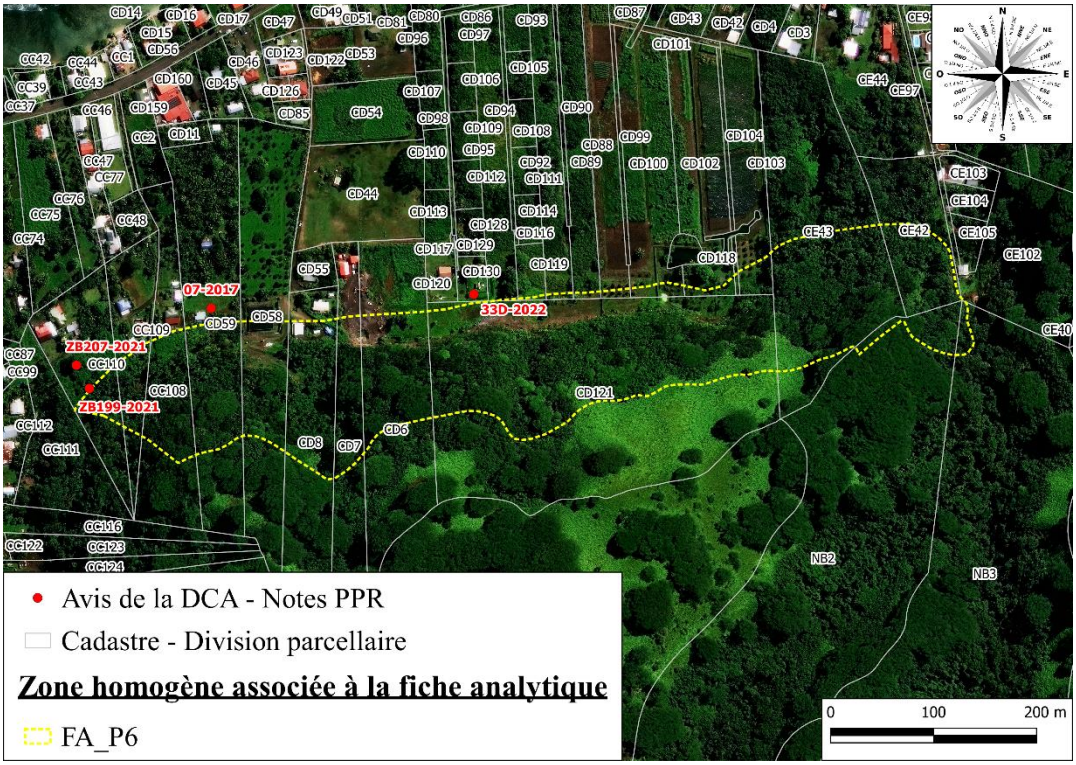
Point d'observation n°500 – Illustration de l'affleurement rocheux fracturé et des blocs susceptibles de s'ébouler



Point d'observation n°500 – Alternance de coulées de laves massives et de coulées de laves scoriacées

Point d'observation n°501 – Illustration des colluvions à blocs

Point d'observation n°501 – Illustration des blocs éboulés observés dans la pente

Avis de la DCA existants	
Carte de localisation des avis rendus	
Référence des rapports intégrés	ZB207-2021 – Avis non disponible ZB199-2021 – Avis non disponible 07-2017 – Avis n°302 – 3 février 2017 33D-2022 – Cet avis n'a pas encore été publié
Synthèse à retenir	**07-2017** : Cette zone a déjà fait l'objet d'un avis PPR (n°3002 MET/AU.EP) qui indiquait les cas où une étude technique devait être réalisée. Le présent avis donne simplement les instructions à respecter aux propriétaires. L'avis n°3002 évoqué n'est pas disponible. *Photo du terrain prise par la DCA*

33D-2022 – Les observations de la DCA sont présentées ci-dessous :

La parcelle CD130 se localise à une vingtaine de mètres en retrait du pied d'un versant naturel d'une hauteur avoisinant 150 m et présentant des pentes globalement moyennes à fortes, comprises entre 30 et 50 ° au-delà de la cote altimétrique + 50 mNGPF. Un vaste plateau est identifié en tête du versant. En pied, sur environ 20 m de hauteur, un escarpement topographique est identifié (pentes fortes à très fortes comprises entre 50 et 70°). Le versant ainsi que la zone en pied sont soumis à un aléa fort de mouvements de terrain associé à un risque de chutes de blocs, d'éboulement ou de glissement de plus ou moins grande ampleur au vu de la morphologie du versant. La zone d'aléa fort s'étend jusqu'à environ 25 à 45 m en pied de relief. A noter que les courbes de niveau montrent la présence d'un talweg en amont des parcelles CD95 et CD119 plus à l'Est.

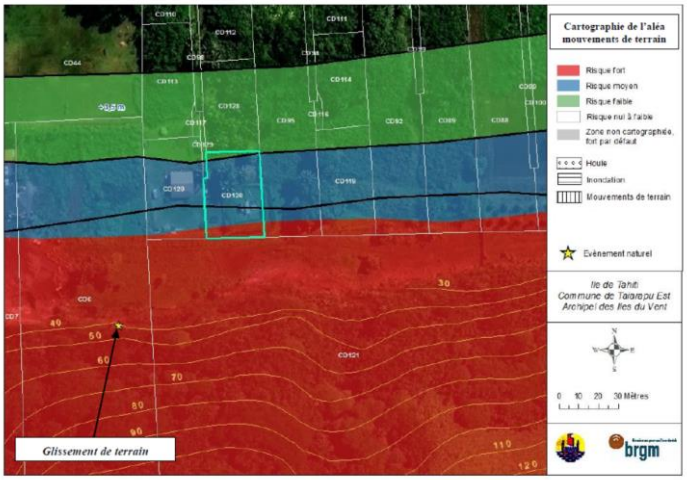
Lors de la visite sur site du 15/02/2022, les principales observations ont été les suivantes (voir localisation des éléments d'observation en *annexe 1* et photographies en *annexe 2*) :

- la parcelle voisine à l'Ouest (CD120) présentant une morphologie similaire à la parcelle CD130 et également impactée par un aléa fort de mouvements de terrain en partie Sud, a été construite (hors zone rouge). La partie Sud se compose d'une grande plateforme terrassée en déblai et non construite d'environ 15 m de largeur à l'arrière de la maison existante puis, en amont, d'un talus d'environ 3 à 4 m de hauteur, densément végétalisé et ne présentant aucun signe notoire d'instabilité. Le terrain apparaissait très humide lors de la visite avec l'observation de stagnations d'eau dans les sols sous-jacents. Sur le talus amont, il a été noté comme une trace d'écoulement d'eau (résurgence ou ruissellement depuis l'amont). Aucun collecteur n'a été identifié en pied de talus de la plateforme, ce qui expliquerait la présence de zones humides au droit du site (absence de gestion des écoulements),

- une trace récente d'éboulement / glissement de terrain a été observée en pied de versant, en amont de la parcelle CD6, à l'Ouest de la parcelle CD120. L'événement, dont la date d'occurrence précise n'est pas connue, a probablement été généré lors des derniers épisodes pluvieux de janvier / février 2022. En effet, la cicatrice de glissement, d'une hauteur avoisinant les 20 à 30 m de hauteur semblait encore fraîche lors de la visite sur site. Le décrochement laisse apparaitre les formations rocheuses sous-jacentes qui affleurent en pied de relief (escarpement rocheux) ainsi qu'une couverture de formations basaltiques altérées limoneuses et de colluvions d'épaisseur variable présents dans les pentes fortes du versant. En dehors de la cicatrice du glissement, le versant est densément végétalisé avec la présence de nombreux grands arbres,

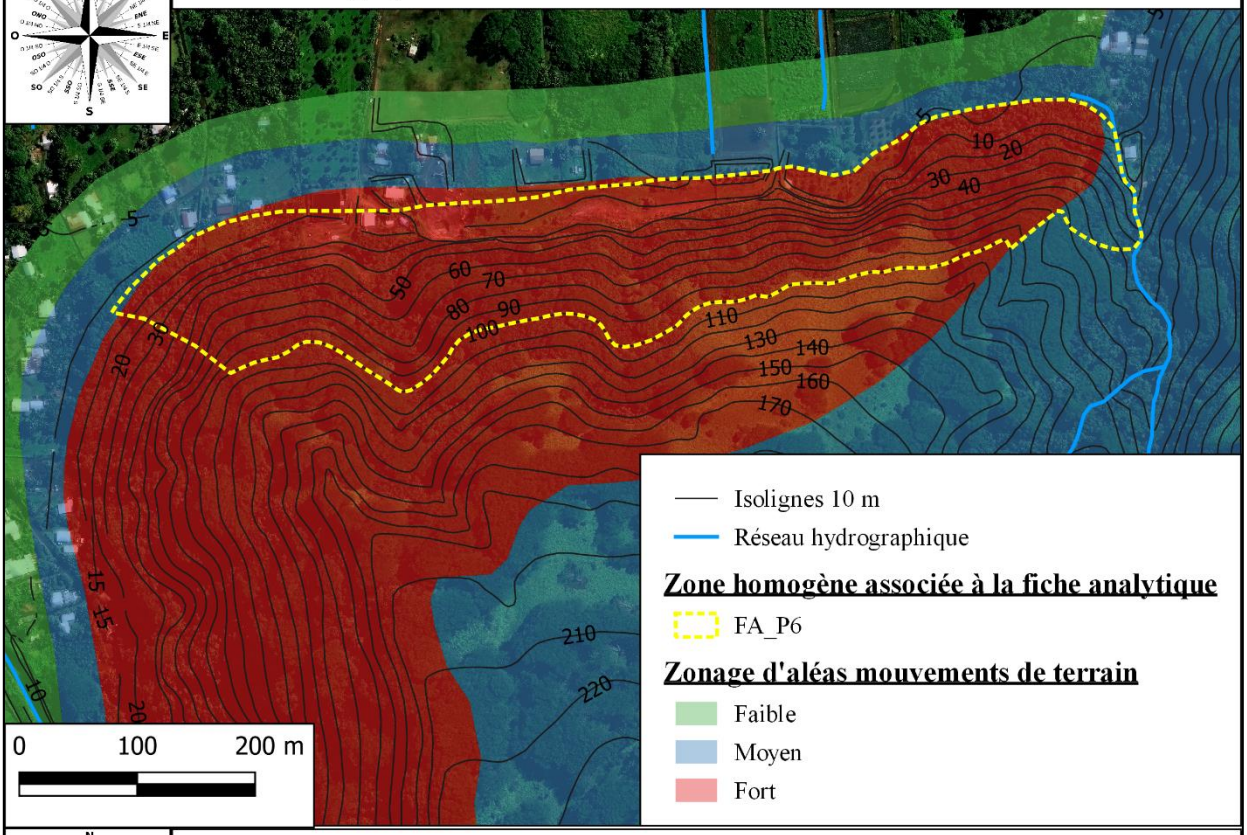
- en amont des parcelles CD120 et CD130 mais également jusqu'en amont de la parcelle CD88 plus à l'Ouest, une plateforme / voie d'accès d'une largeur variable a été terrassée en déblai en pied du versant. Au droit de la parcelle CD130, cette zone de replat montre une largeur d'environ une quinzaine à vingtaine de mètres. L'analyse chronologique des images aériennes du secteur montre que les terrassements auraient été réalisés entre 2007 et 2011 (voir évolution du secteur en *annexe 3*). L'inspection de la zone de terrassements en pied de versant n'a pas pu être réalisée du fait de la présence d'une végétation dense sur l'ensemble de la zone. Pour la même raison, les observations au droit même de la parcelle CD130 ont été limitées.

Dans le contexte géomorphologique décrit ci-avant, un aléa de départ important est attendu au sein du versant et notamment au droit de l'escarpement en pied (décrochement de blocs isolés, détachement de paroi et éboulements, glissements de terrain dans les fortes pentes). Toutefois, la présence d'une zone de replat plus ou moins large en pied de relief (chemin d'accès, plateforme de largeur comprise entre 15 et 30 m) caractérise une zone d'arrêt et donc de sécurité où des aménagements complémentaires pourraient aussi bien être réalisés si besoin afin de sécuriser davantage la zone aval (exemple : merlon, piège à cailloux). Ainsi, la propagation des éventuels éléments en mouvements, semble être ou pouvoir être cantonnée en pied de versant, au droit des terrassements. Tenant compte de ces éléments, l'étendue de la zone d'aléa fort en pied de relief apparait initialement surestimée au vu de la réalité de terrain. Une mise à jour cartographique de l'aléa mouvements de terrain a été réalisée au droit du secteur. Les modifications cartographiques sont illustrées en *annexe 4*.

	Annexe 4: mise à jour cartographique de l'aléa mouvements de terrain au droit du secteur de la parcelle n°CD130 à Pueu (commune de Taiarapu Est). Limites cadastrales en cyan. Courbes de niveau espacées de 10 m en orange. Anciennes limites cartographiques en noir. 

Révision de la cartographie des aléas mouvements de terrain	
Modification	*OUI*
Nature de la modification	*Précision de l'aléa fort mouvements de terrain en pied de versant*
Justification de la modification	*La cartographie de l'aléa mouvements de terrain se base sur les observations de terrain, les avis de la DCA, les orthophotographies et le MNT.* *D'après les observations de terrain, le versant est sensible :* - *Aux chutes de blocs et aux éboulements dans sa partie basse (affleurement rocheux vertical plus ou moins fracturé visible quasiment sur l'ensemble du versant, blocs présents dans la pente, zone d'éboulis, etc.) ;* - *Aux glissements de terrain dans la partie haute (PUEU_20), mais également en pied de versant lorsque celui-ci est recouvert par des colluvions.* *Au droit de certaines parcelles, les propriétaires ont réalisés des aménagements, ce qui permet de réduire l'aléa fort en pied de versant.* *Au regard des observations de terrain, l'aléa fort mouvements de terrain est conservé dans le versant et sur une bande de 20 m à 30 m depuis le pied de versant actuel, prenant en compte la propagation des mouvements de terrain. Cette distance varie selon la nature des aménagements réalisés. Par exemple, la zone où les terrassements ne sont pas réalisés dans les règles de l'art et risquent de déstabiliser le versant (CD6 et CD7), l'aléa fort mouvements de terrain est maintenu sur 30 m.* *Une précision du zonage d'aléa moyen et faible mouvements de terrain est effectuée avec une bande de 30 m cartographiée pour chaque niveau d'aléa.*

Cartographie des aléas mouvements de terrain avant modification



Cartographie des aléas mouvements de terrain après modification